

PACKAGING STRUCTURE FOR DRIVING CIRCUIT IN LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE OR THE LIKE

Patent number: JP4116625
Publication date: 1992-04-17
Inventor: SAKURA SEIICHI; KAMIMURA MASARU
Applicant: SEIKO EPSON CORP
Classification:
- international: **G02F1/1345; G02F1/13; H01L21/60; H01L23/538; G02F1/13; H01L21/02; H01L23/52; (IPC1-7): G02F1/1345; H01L21/60**
- european: G02F1/13B5; H01L23/538J
Application number: JP19900237350 19900907
Priority number(s): JP19900237350 19900907

Also published as:



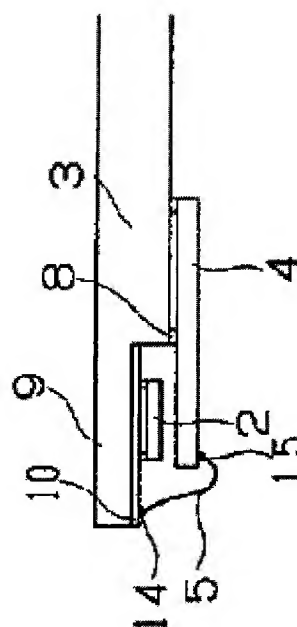
EP0474508 (A2)

EP0474508 (A3)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP4116625

PURPOSE: To improve the reliability and durability in dealing with finer patterns and size reduction by subjecting the respective connections of the input terminal parts on an electrode substrate of a liquid crystal display body, etc., and an IC for driving as well as a control circuit board to wire bonding or face down packaging. **CONSTITUTION:** The output wiring between a liquid crystal display body and the IC 2 for driving is formed by face down packaging and the output wiring between the liquid crystal display body 3 and the IC 2 for driving is executed by wire bonding packaging at the time of the packaging of the driving device of the liquid crystal display device consisting of the liquid crystal display body 3, etc., formed by sealing the liquid crystal between a pair of the glass substrates having transparent electrodes on the inside surfaces, a control member, such as driving control circuit 4, etc., for controlling this body, and the IC 2 for driving which is used for driving the liquid crystal display body 3 and, the input of which exists on one side and the output of which exists on the one side opposite thereto. The sufficient dealing with the fine patterning or the size reduction is possible in this way and the reliability and durability are improved.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平4-116625

⑤Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)4月17日

G 02 F 1/1345
H 01 L 21/60

3 1 1 S

9018-2K
6918-4M

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭発明の名称 液晶表示装置等における駆動回路実装構造

⑮特 願 平2-237350

⑯出 願 平2(1990)9月7日

⑰発明者 桜 聖 一 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 ⑰発明者 上 村 優 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 ⑰出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 ⑰代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明細書

1. 発明の名称

液晶表示装置等における駆動回路実装構造

2. 特許請求の範囲

(1) 例えば内面に透明電極を有する一対のガラス基板に液晶を封入した液晶表示体等と、該液晶表示体を制御する駆動制御回路基板等の制御部材と、該液晶表示体を駆動するための、入力が一辺に、出力が相対する一辺にある駆動用ICからなる液晶表示装置等における駆動回路実装構造において、該液晶表示体と該駆動用IC間の出力配線をフェースダウン実装で行いかつ、該液晶表示体と該駆動制御回路基板間の入力配線がワイヤーボンディング実装されたことを特徴とする 液晶表示装置等における駆動回路実装構造。

(2) 上記の該液晶表示体と該駆動制御回路基板間のワイヤーボンディング実装において、該液晶表示体上にフェースダウン実装で接続された該駆

動用ICの入力配線へのワイヤーボンディングを行うために、該駆動制御回路基板に接続部を残して基材を切除したボンディング用開口部を設け、該開口部をワイヤーボンディングのワイヤーが通過して該駆動制御回路基板と該駆動用ICの入力配線を同方向面でボンディングされていることを特徴とする請求項(1)記載の液晶表示装置等における駆動回路実装構造。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、例えば液晶表示装置等において液晶表示体と、制御部材である駆動制御回路基板と、駆動用ICを接続する場合等の駆動回路実装構造に関する。

〔従来の技術〕

例えば液晶表示装置において、液晶表示体とその駆動制御回路基板とを接続する場合、LSI等の液晶駆動用のICチップを実装した可撓性配線接続部材等が多く用いられている。

第7図は可撓性配線接続部材を用いた液晶表示装置の一例を示すもので、図において1は液晶表示体とその駆動制御回路基板とを接続するいわゆるFPC(Flexible Print Circuit)等の可撓性配線接続部材であり、その可撓性配線接続部材1上には、LSI等の液晶駆動用のICチップ2がいわゆるTAB(Tape Automated Bonding)方式等で実装されている。

そして可撓性配線接続部材1の入力配線他端を駆動制御回路基板4に半田付け等で接続し、出力配線を液晶表示体3の電極基板9に異方性導電接着剤7等で接続するものである。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしこうした可撓性配線接続部材を用いた液晶表示装置等においては、可撓性配線接続部材のインナーリード部の配線(銅箔)の厚さは35 μ mでピッチが100 μ m \sim 200 μ m、本数が32 \sim 320本程度で細かく、しかもピッチが小さいためプロセス中に曲がりや折れ等の欠損が起こり易く歩留りが低く、しかもピッチを100 μ m

造を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の液晶表示装置等における駆動回路実装構造は、例えば内面に透明電極を有する一対のガラス基板に液晶を封入した液晶表示体等と、該液晶表示体を制御する駆動制御回路基板等の制御部材と、該液晶表示体を駆動するための、入力が一辺に、出力が相対する一辺にある駆動用ICからなる液晶表示装置における駆動回路実装構造等において、該液晶表示体と該駆動用IC間の出力配線をフェースダウン実装で行いかつ、該液晶表示体と該駆動制御回路基板間の入力配線をワイヤーボンディング実装されたことを特徴とする。また上記の該液晶表示体と該駆動制御回路基板間のワイヤーボンディング実装において、該液晶表示体上にフェースダウン実装で接続された該駆動用ICの入力配線へのワイヤーボンディングを行うために、該駆動制御回路基板に接続部を残して基材を切除したボンディング用開口部を設け、該開口部をワイヤーボンディングのワイヤーが通過して

以下にすることは非常に困難であった。

特に、最近の液晶表示装置等にあつては表示のカラー化、高密度化、コンパクト化にともなつて電極基板上の電極数が増加し、電極パターンが微細化される傾向にあり、それに応じて上記可撓性配線接続部材上の入出力配線、とりわけ出力配線のピッチも微細化せざるを得ない傾向にある、しかし可撓性配線接続部材では上記の特に100 μ m以下の微細パターン化に充分に対応出来ない等の不具合があつた。

さらに可撓性配線接続部材を該液晶表示体等に異方性導電接着剤等で接続した後に可撓性配線部材の入力側を液晶表示体の下部に配置するために、液晶表示装置の厚みが可撓性配線部材または可撓性配線部材のICチップ分だけ厚くなってしまうという不具合もある。

そこで本発明は上記の問題点を解決するもので、前記の微細パターン化またはコンパクト化に充分に対応することができ、しかも信頼性・耐久性の向上した液晶表示装置等における駆動回路実装構

造を提供することを特徴とする。

〔実施例1〕

以下、本発明を液晶表示装置に適用した実施例に基づいて具体的に説明する。

第1図は本発明の縦断面図で、前記従来例と同一の機能を有する部材には同一の符号を付して再度の説明を省略する。

図の液晶表示体3と、該液晶表示体3を制御する駆動制御回路基板4等の制御部材と、該液晶表示体3を駆動するための、入力が一辺に、出力が相対する一辺にある駆動用IC2からなる液晶表示装置等においてまず液晶表示体3の電極基板9上に構成されている透明電極10と駆動用IC2の出力端子の位置を合わせてフェースダウン実装をし、その液晶表示体3の入力配線14と駆動制御回路基板4の接続端子15の同方向面をワイヤーボンディング5で電氣的接続したものである。

なお、駆動制御回路基板4は液晶表示体3の一部

に接着剤 8 により固定されている。

〔実施例 2〕

第 2 図は、実施例 1 の変形例で駆動制御回路基板 4 が液晶表示体 3 よりも外形が大きくなった場合の実装構造を示した縦断面図で、該液晶表示体 3 の電極基板 9 上にフェースダウンで接続された駆動用 IC 2 の入力配線へのワイヤーボンディング 5 を行うために、該駆動制御回路基板 4 に接続部を残してボンディングの為のキャピラリが入る幅で一部の基材を切除したボンディング用開口部 h を設けた。該開口部 h をキャピラリが通過して該駆動制御回路基板 4 と該駆動用 IC 2 の入力配線を同方向面でワイヤーボンディング 5 がなされている。本実施例でも、駆動制御回路基板 4 は液晶表示体 3 の一部に接着剤 8 により固定されている。

〔実施例 3〕

第 3 図は上記実施例 2 のワイヤーボンディングの位置を変えた例で、駆動制御回路基板 4 からのワイヤーボンディングの位置が液晶表示体 3 の外

一辺にあるものを接続したもので、ボンディング用開口部 h の大きさは、 $1.8 \text{ mm} \times 15.5 \text{ mm}$ である。

各図からも明かなように、本実施例では、コモン側の駆動用 IC 2 は、液晶表示体 3 の電極基板 9 上にフェースダウンで接続され、入力部 14 と接続端子 15 をワイヤーボンディング 5 で電氣的接続されている。一方、セグメント側の駆動用 IC 2 は、駆動制御回路基板 4 上に配設され、入力配線 13 は駆動制御回路基板 4 上の接続端子と、出力配線 11 は電極基板 9 の端子とワイヤーボンディング 5 で電氣的接続されている。なお、図中ワイヤーボンディング 5 は両端の一部のみを示してあるが、実際は駆動用 IC の出力数に応じた数だけ形成されている。

なお上記実施例においては液晶表示装置を例にして述べてきたが、プラズマディスプレイや EL ディスプレイもしくはサーマルヘッド等にも適用可能である。

〔発明の効果〕

形より外側に位置する駆動制御回路基板 4 側から接続されたものである。

なお上記実施例 1、実施例 2、実施例 3 において、図に示してある駆動用 IC 2 は、チップ外形が $1.3 \text{ mm} \times 2.7 \text{ mm}$ の 160 出力、インナーリードピッチが $65 \mu\text{m}$ 、アウターリードピッチが $80 \mu\text{m}$ の駆動用 IC を使用し、液晶表示体 3 はガラスの厚みが 1.1 mm の部材で構成されたものである。

〔実施例 4〕

第 4 図・第 5 図・第 6 図は本発明をビデオカメラのビューファインダーに用いた駆動回路実装構造の一例を示す正面図とコモン側からの側面図とセグメント側からの側面図である。

図のビデオカメラビューファインダーの総外形は $50 \text{ mm} \times 28 \text{ mm}$ 、液晶表示体 3 の外形寸法は $26 \text{ mm} \times 19.5 \text{ mm}$ で、表示容量は 360×220 ドット、ドットピッチは 0.06×0.065 で、駆動用 IC 2 のインナーリードのピッチは $65 \mu\text{m}$ の、入力が一辺にあり、出力が入力の相対する

以上説明してきたように本発明は、液晶表示体等の電極基板上の入力端子部と駆動用 IC そして制御回路基板のそれぞれの接続をワイヤーボンディング、またはフェースダウン実装することにより、 $100 \mu\text{m}$ 以下の微細パターンでの OLB が可能になり、なおかつ液晶表示装置の厚みも薄く出来き微細パターン化、コンパクト化に対応した信頼性・耐久性の向上した表示装置を提供できるという効果を有している。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図・第 2 図・第 3 図は本発明の基本的な実施例を示す縦断面図、第 4 図・第 5 図・第 6 図は実施例を用いたビデオカメラのビューファインダーの正面図と側面図、第 7 図は従来の液晶表示装置の縦断面図である。

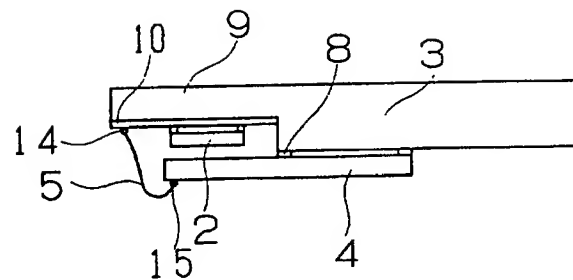
- | | |
|---------------|-----------|
| 1 … 可撓性配線接続部材 | 8 … 接着剤 |
| 2 … 駆動用 IC | 9 … 電極基板 |
| 3 … 液晶表示体 | 10 … 透明電極 |
| 4 … 駆動制御回路基板 | 11 … 出力配線 |

- 5 … ワイヤーボンディング 1 2 … ランプハウス
 7 … 異方性導電接着剤 1 3 … 入力配線
 h … ボンディング用開口部 1 4 … 入力配線
 1 5 … 接続端子

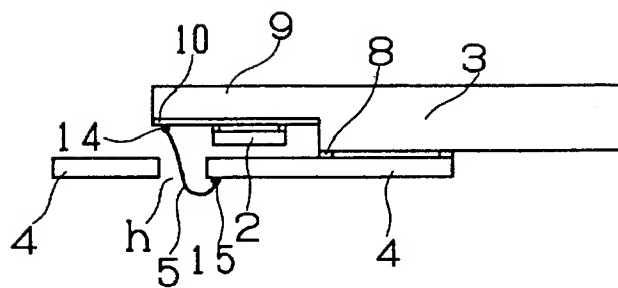
以 上

出願人 セイコーエプソン株式会社

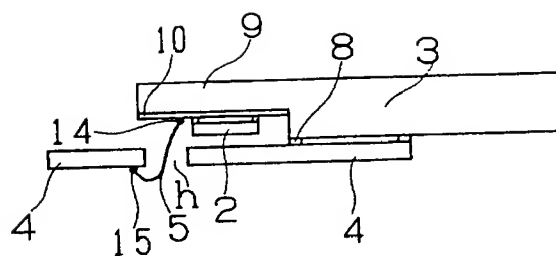
代理人 弁理士 鈴木喜三郎 他 1 名



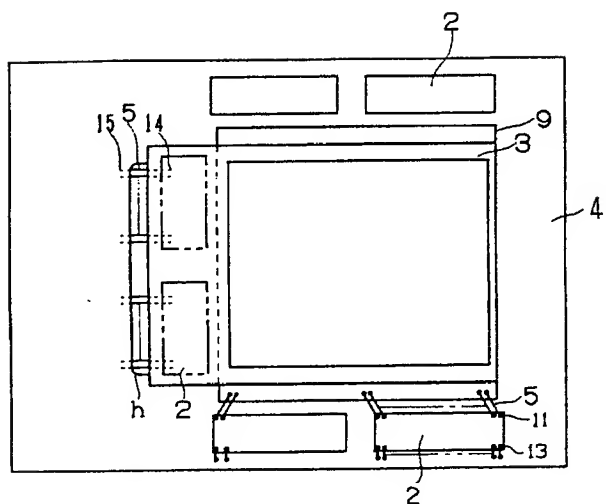
第 1 図



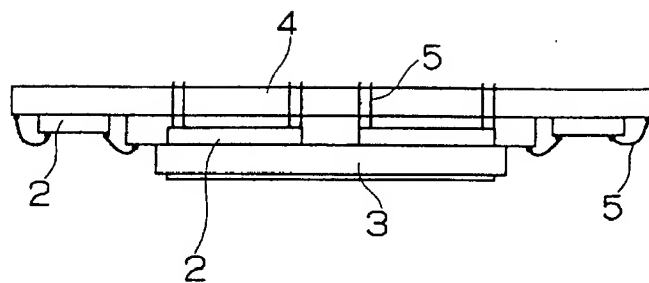
第 2 図



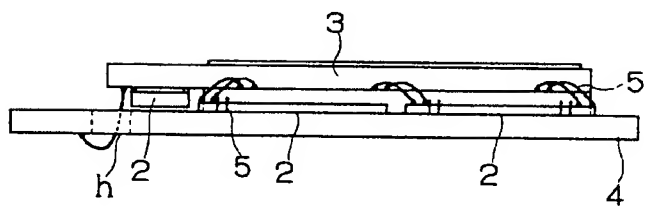
第 3 図



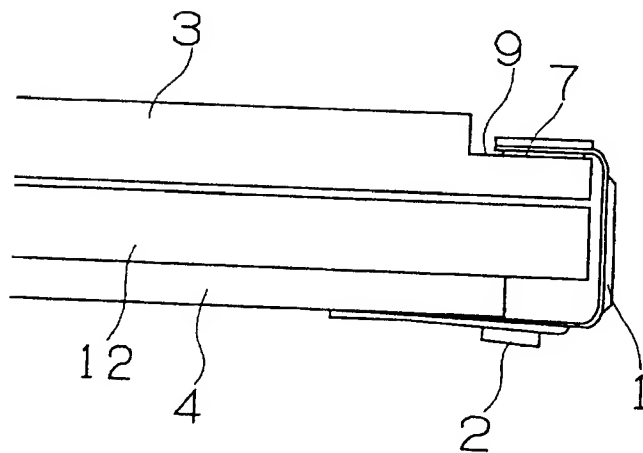
第4図



第5図



第6図



第7図